Bulletin de la Société entomologique de France, **118** (2) 2013 : 223-234.

Hétéroptères de la Principauté de Monaco : premier inventaire comprenant six taxons de Miridae nouveaux pour la faune franco-monégasque (Hemiptera)

par Philippe Ponel*, Armand Matocq** & Jean-Michel Lemaire***

* Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, IMBE - UMR 7263 CNRS / 237 IRD, Aix-Marseille Université, UAPV, Technopôle de l'Environnement Arbois-Méditerranée, BP 80, F – 13545 Aix-en-Provence cedex 04 <philippe.ponel@imbe.fr>

** Muséum national d'Histoire naturelle, Département Systématique & Evolution, UMR 7205 MNHN/CNRS, 57 rue Cuvier, F – 75231 Paris ceedex 05 <matocq.armand@wanadoo.fr>

*** Attaché au Muséum d'Histoire Naturelle de Nice, mas Lou Coulet, 2162 chemin du Destey, F – 06390 Contes <jean-michel.lemaire06@orange.fr>

Résumé. – Dans le cadre d'un projet multidisciplinaire visant à inventorier les plantes et les animaux vivant dans la Principauté de Monaco, une étude des Hétéroptères a été entreprise de 2008 à 2010 et a fourni 101 espèces, dont 6 taxons de Miridae nouveaux pour la faune franco-monégasque : *Salicarus pusillus* (Reuter, 1878), *Orthotylus caprai* Wagner, 1955, *Pinalitus conspurcatus* (Reuter, 1875), *Orthotylus* (*Parapachylops*) *junipericola regularis* Linnavuori, 1965, *Orthotylus* (*Parapachylops*) *junipericola balcanicus* Josifov, 1974, et *Phytocoris* (*Phytocoris*) *tiliae denigratus* Wagner, 1955.

Abstract. – **Heteroptera from the Principality of Monaco: first inventory comprising six taxa of Miridae new for the French-Monegasque fauna (Hemiptera)**. Within the framework of a multidisciplinary project concerning the inventory of plants and animals living in the Principality of Monaco, a survey of the Heteroptera was carried out from 2008 to 2010 and yielded 101 species, including 6 taxa of Miridae new for the French-Monegasque fauna: *Salicarus pusillus* (Reuter, 1878), *Orthotylus caprai* Wagner, 1955, *Pinalitus conspurcatus* (Reuter, 1875), *Orthotylus* (*Parapachylops*) *junipericola regularis* Linnavuori, 1965, *Orthotylus* (*Parapachylops*) *junipericola balcanicus* Josifov, 1974, and *Phytocoris* (*Phytocoris*) *tiliae denigratus* Wagner, 1955.

Keywords. – Principality of Monaco, Heteroptera, inventory, faunistics, new records.

Après des recherches concernant la flore de la Principauté (Médail *et al.*, 2007), une campagne d'inventaire de l'entomofaune monégasque a été menée du printemps 2008 à la fin de l'année 2010 dans le cadre de la Convention de partenariat Monacobiodiv passée entre la Fondation Prince Albert II, le Gouvernement Princier, le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, l'Institut Méditerranéen d'Écologie et de Paléoécologie et l'Université Paul Cézanne Aix-Marseille III. L'objectif de l'étude était d'établir le premier inventaire jamais effectué dans la Principauté pour deux ordres majeurs d'insectes : les Hétéroptères et les Coléoptères. Quatre principaux secteurs (les glacis du Palais Princier et les souterrains du Rocher, la Source-Marie, le secteur de la Porte-Neuve, le vallon de Sainte-Dévote) ont fait l'objet de prélèvements à l'aide d'un large spectre de techniques d'échantillonnage. Les résultats ont révélé une diversité entomologique inattendue pour cette Ville-Etat d'à peine 200 ha presque entièrement urbanisée, puisque la liste d'espèces arrêtée fin janvier 2011 comprend 101 taxons d'Hétéroptères dont cinq espèces de Miridae nouvelles pour la faune franco-monégasque. Une série d'articles distincts, en cours de publication, est consacrée à la présentation des résultats obtenus pour les Coléoptères (Ponel *et al.*, 2011 ; Lemaire *et al.*, 2012 ; Ponel *et al.*, 2013).

Matériel et Méthodes

Les stations prospectées. – Nous avons débuté nos investigations au printemps 2008 en sélectionnant, avec l'aide du Service de l'Aménagement Urbain de la Principauté (aujourd'hui

Direction de l'Aménagement Urbain), quatre secteurs d'études, qui sont ceux présentant une végétation encore assez diversifiée et *a priori* favorable aux insectes (fig. 1).

– Le Rocher (en particulier les glacis du Palais Princier), de loin le secteur le plus favorable par la diversité de la flore et l'aspect relativement "sauvage" et préservé, en dépit de l'envahissement des lieux par de nombreuses plantes exotiques invasives (ailantes, pélargoniums, *Aeonium*...) qui ont trouvé dans ces lieux peu fréquentés et climatiquement privilégiés un terrain très favorable. Ces glacis ne font l'objet d'aucun aménagement, défrichement ou plantation, seules des opérations d'éradication de certaines plantes particulièrement envahissantes comme les ailantes sont pratiquées à intervalles réguliers.

– Les abords de la Porte-Neuve, le long de la Rampe Major, où des milieux moins entretenus subsistent sur les pentes qui séparent la rampe de l'avenue de la Quarantaine. Ces biotopes



Fig. 1. – Situation des 4 principaux secteurs étudiés et du piège lumineux UV. 1, Palais Princier ; 2, Porte-Neuve ; 3, Source-Marie ; 4, vallon de Sainte-Dévote. Encart: GP, Glacis du Palais Princier ; (*), position du piège lumineux UV.

présentent cependant un aspect très anthropisé car divers arbres et arbustes non autochtones (ailantes, pittosporums...) ont colonisé les lieux, et de plus la strate herbacée y est fauchée régulièrement.

– Le vallon de Sainte-Dévote, peu favorable aux insectes car essentiellement composé d'espaces verts artificiels, à l'exception d'une petite zone difficile d'accès, à l'ouest de la chapelle.

– La Source-Marie, où deux secteurs ont fait l'objet de prospection, l'un au niveau du rond-point au sud de la voie rapide, et l'autre beaucoup plus vaste au nord de la voie rapide. La station du rond-point se présente comme un terrain vague, à végétation surtout rudérale. La parcelle nord s'est avérée beaucoup mieux préservée, avec des bosquets de *Laurus nobilis* L., de vieux figuiers, un couvert très dense d'*Acanthus mollis* L., et malheureusement une prolifération d'ailantes. La partie haute de la parcelle transformée en jardin potager hébergeait une végétation variée typique des terrains cultivés. Nous n'avons pu hélas poursuivre l'étude de cette zone en raison du lancement de gros travaux de construction à l'automne 2009.

Les techniques d'échantillonnage. – L'objectif a été de collecter un maximum d'insectes au moyen des techniques traditionnellement utilisées par les entomologistes. En raison de la complexité des lieux, du relief, de l'exiguïté de certains secteurs, nous n'avons pas cherché à utiliser des techniques de prélèvement quantitatives qui auraient permis une exploitation statistique des données, mais l'objectif de l'étude était surtout d'établir un inventaire le plus exhaustif possible en mettant en œuvre les techniques les plus variées. Les techniques traditionnelles ont été employées : collecte des insectes vivant sur la végétation herbacée à l'aide du filet fauchoir, prospection de la strate arborée à la nappe montée. La faune de la litière a fait l'objet de prélèvements au moyen de l'emploi combiné du tamis Winkler et de l'extracteur de Berlese (Coineau, 1974).

Nous avons également utilisé divers types de pièges, comme les pièges aériens. Ce type de piège "Polytrap", appelé aussi piège-vitre ou piège à interception, peut fonctionner sans appât mais peut aussi être muni d'un appât composé de bière sucrée qui est versée dans le bocal récepteur. Nous avons choisi cette technique qui augmente l'attractivité du piège. Au cours des périodes avril-octobre 2008 et mai-octobre 2009, six pièges ont été disposés : trois sur les glacis nord du Palais Princier, deux au niveau de la Porte-Neuve au-dessous de la Rampe Major, et un à la Source-Marie.

Un piège lumineux ultra-violet a également été installé. Cette technique peut donner d'excellents résultats même dans un contexte urbain, comme nous l'avions déjà constaté à Hyères (Ponel, 1988). Le piège lumineux utilisé (fig. 2) a été réalisé à notre intention par le Muséum d'Histoire naturelle de la ville de Nice. Il comporte un tube à néon placé au milieu de plaques verticales qui interceptent les insectes en vol. Ceux-ci tombent dans l'entonnoir puis dans le bocal récepteur contenant du propylène glycol, substance non volatile et non toxique ayant les mêmes propriétés conservatrices que l'alcool éthylique. Un disque en plastique



Fig. 2. – Le piège lumineux UV automatique installé à la poterne Est du Palais Princier pendant l'été 2010.

rigide surmonte le dispositif et protège l'appareil en cas de pluie. Nous avons eu la possibilité d'installer un tel piège UV sur les remparts du Palais Princier, au niveau de la poterne Est, pendant les mois de juillet à septembre 2010. Le dispositif était fonctionnel tous les soirs de 21h à 0h et s'allumait automatiquement grâce à une minuterie. Le bocal récepteur a été relevé par les jardiniers du Palais chaque semaine ou tous les 15 jours en fonction de son degré de remplissage.

RÉSULTATS

La liste d'espèces arrêtée fin janvier 2011 comprend 101 espèces et sous-espèces d'Hétéroptères terrestres appartenant à 76 genres et 14 familles (*cf.* tableau en annexe). A titre de comparaison la France compte une quarantaine de familles d'Hétéroptères (KERZHNER & JOSIFOV, 1999) réunissant environ 1500 espèces (terrestres et aquatiques) (MARTINEZ & GAUVRIT, 1997). Il s'agit donc d'une faune assez riche compte tenu de l'exiguïté des biotopes étudiés, bien plus riche que prévu au lancement du projet. Les derniers prélèvements ont d'ailleurs montré que malgré trois ans de prospections intensives il était possible d'enrichir encore l'inventaire de façon significative. Il est donc certain que de nouvelles recherches aboutiraient à une liste bien plus longue.

Les deux milieux les plus riches sont les glacis du Palais Princier et la Source-Marie, qui arrivent pratiquement à égalité avec respectivement 45 et 49 espèces et sous-espèces, toutes méthodes de prélèvement confondues (hors piège lumineux UV puisqu'il n'a été employé que sur les glacis). La station Porte-Neuve n'atteint pas la moitié du nombre d'espèces, avec seulement 14 espèces. La station Sainte-Dévote est de loin le milieu le plus pauvre avec 6 espèces. Le nombre d'espèces capturées sur les glacis à l'aide du piège lumineux UV uniquement est de 31, dont 29 n'ont été inventoriées que par cette techniques d'échantillonnage. Ce nombre élevé montre l'efficacité de cette méthode de prélèvement. Au total, 74 espèces et sous-espèces ont été trouvées sur ces glacis, ce qui est remarquable pour une superficie aussi faible, dans un contexte urbain, mais il faut remarquer que le pouvoir d'attraction de la lumière UV excède évidemment le périmètre des glacis. Ces chiffres soulignent l'intérêt entomologique considérable des glacis du Rocher, qui constituent la plus riche des quatre stations étudiées.

Ces nombres sont probablement à relier à un certain degré de "naturalité" des stations : les glacis constituent la station la moins perturbée par l'Homme, assez proche de ce qu'elle devait être avant l'urbanisation de la région, alors que le vallon de Sainte-Dévote est aujourd'hui presque complètement artificialisé. La station de la Source-Marie devait certainement sa richesse à la diversité de la végétation rudérale et adventice. Les stations à richesse spécifique moindre (Porte-Neuve, Sainte-Dévote) présentent une végétation soit très pauvre, soit dominée par des essences introduites.

Les contributions à la connaissance des Hémiptères Hétéroptères du sud de la France sont assez rares. AZAM (1893) et RAMADE (1960, 1963, 1965, 1970) ont établi plusieurs listes de captures concernant la Provence, en particulier pour les départements des Bouches-du-Rhône, du Var, du Vaucluse et des Alpes-de-Haute-Provence. Dans les années 1940, BLANC avait établi une liste dactylographiée des Hétéroptères des Bouches-du-Rhône, qui ne sera publiée qu'en 1969 ; COFFIN & MATOCQ (2004) ont également participé à ce récolement pour les Mirides du Vaucluse. Cependant, à notre connaissance, c'est la première fois qu'une liste systématique de la faune des Hétéroptères de la Principauté de Monaco est établie. On peut cependant trouver quelques rares citations d'espèces d'Hétéroptères de la Principauté dans les divers volumes consacrés aux Hétéroptères de la "Faune de France", c'est le cas par exemple de *Taphropeltus nervosus* (Lygaeidae) (PÉRICART, 1999 : 84B) et de *Sphedanolestes sanguineus* (Reduviidae) (PUTSHKOV & MOULET, 2009).

La plupart des espèces rencontrées à Monaco sont des phytophages ; on y trouve également des prédateurs (Anthocoridae, Reduviidae et Nabidae, ainsi que certains Miridae). Aucune

espèce d'Hétéroptère aquatique ou sub-aquatique n'a été jusqu'à présent collectée, bien que de petits bassins et réservoirs existent sur le Rocher, et probablement ailleurs dans la Principauté, et que d'ailleurs quelques espèces de Coléoptères aquatiques soient venues au piège lumineux (Dryopidae, Elmidae, Hydrophilidae).

La plupart des espèces collectées sont communes ou assez communes en France et dans l'Ouest-Paléarctique. Toutefois quelques espèces ont une répartition plus méditerranéenne. C'est le cas des espèces suivantes.

Reduviidae
Sphedanolestes sanguineus

Miridae
Closterotomus trivialis (surtout sur olivier)
Deraeocoris punctum

Anthocoridae
Cardiastethus nazarenus (prédateur)

Aradidae
Aradus flavicornis

Cydnidae
Canthophorus fuscipennis
Macroscytus brunneus

Pentatomidae
Acrosternum millierei
Acrosternum heegeri
Ancyrosoma leucogrammes
Carpocoris pudicus
Eysarcoris ventralis
Holcostethus albipes
Holcostethus strictus

Berytidae
Apoplymus pectoralis (surtout sur cistes)

Lygaeidae
Scolopostethus cognatus
Hyalochilus ovatulus (sur *Parietaria*)
Geocoris lineola (prédateur)
Taphropeltus nervosus
Spilostethus pandurus
Orsillus maculatus (sur *Cupressus*)
Plinthisus longicollis
Ischnocoris flavipes
Nysius immunis

Coreidae
Gonocerus insidiator

En ce qui concerne les Pentatomidae on consultera utilement Dusoulier & Lupoli (2006) pour leur répartition et leurs plantes-hôtes.

Espèces notables. – *Aradus flavicornis* (fig. 3) est une espèce notable car sa biologie et sa répartition géographique sont encore mal connues. Quasiment jamais rencontrée dans le milieu naturel, elle est régulièrement échantillonnée à la lumière UV sur le littoral méditerranéen. Il s'agit sans doute d'une espèce corticole, comme c'est le cas pour les autres représentants de la famille des Aradidae. Décrit de Sierra Leone, *Aradus flavicornis* possède une large distribution afrotropicale et atteint le pourtour du bassin méditerranéen (Heiss & Péricart, 2007).

Cardiastethus nazarenus. Espèce prédatrice peu commune trouvée principalement sur le littoral provençal.

Par ailleurs il faut souligner la découverte intéressante de six espèces et sous-espèces de Miridae encore jamais signalées de Monaco ni même de France (Kerzhner & Josifov, 1999). Les Miridae représentent la plus grande famille d'Hétéroptères (10 000 espèces dans le monde) ; ce sont de petites punaises fragiles encore trop peu étudiées car difficiles à identifier et à conserver en collection. La découverte dans la même localité de ces six espèces et sous-espèces nouvelles pour la région franco-monégasque n'est pas un événement courant, d'autant plus que la région méditerranéenne, la Côte d'Azur en particulier, a été très régulièrement prospectée par les entomologistes. Il faut noter que ces six taxons n'ont été échantillonnés qu'au moyen du piège lumineux UV placé au Palais Princier, et qu'ils n'ont jamais été détectés à vue malgré des prospections intensives et régulières sur les glacis, à quelques mètres de la position du piège. Ces six taxons sont les suivants.

Salicarus pusillus. Petit miride noir (1,5 mm), qui n'était signalé jusqu'à présent que du sud de l'Italie et de Sicile. Les données de la littérature n'apportent aucune information sur sa

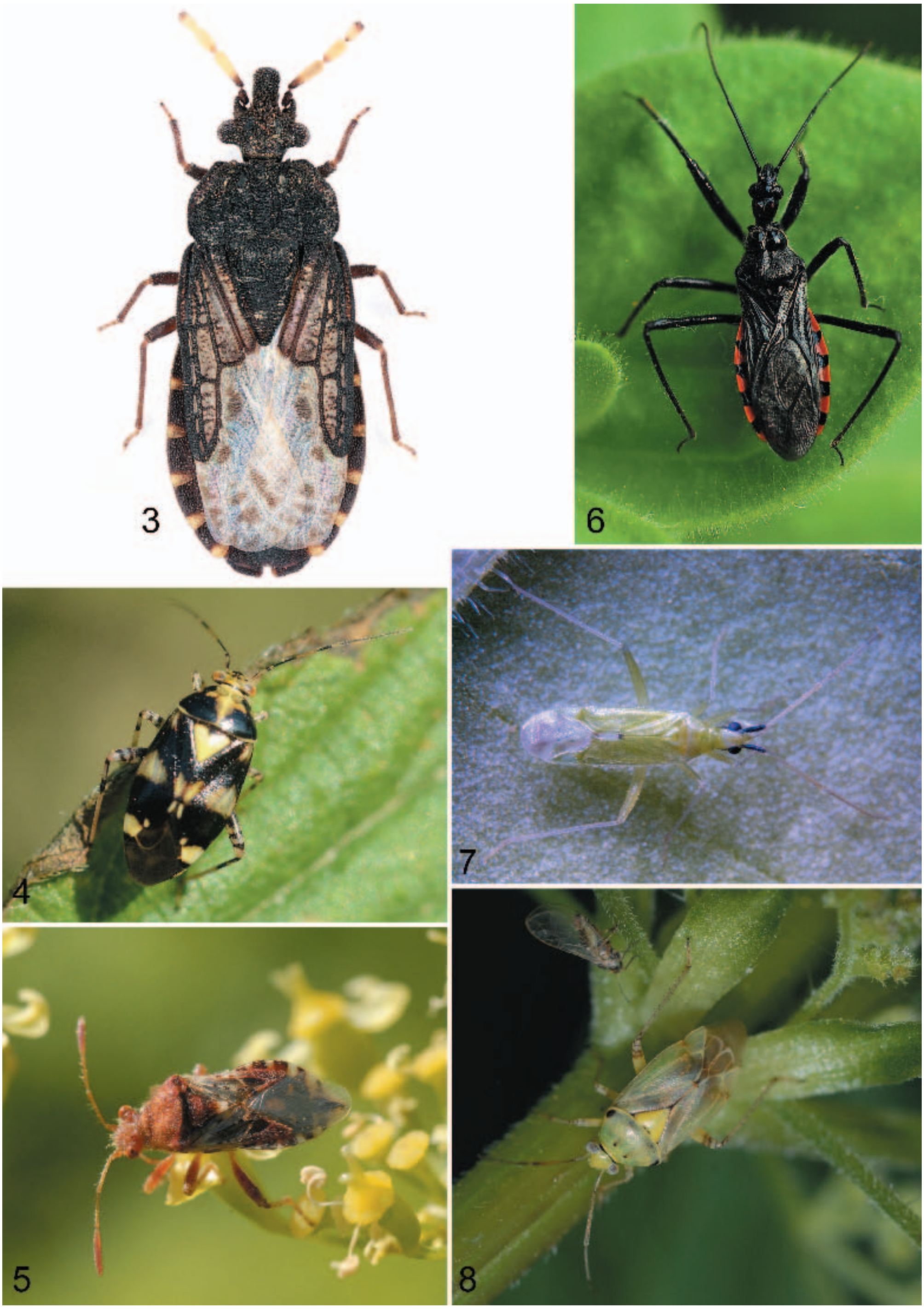


Fig. 3-8. – Quelques espèces d'Hétéroptères présentes dans la Principauté de Monaco. – 3, *Aradus flavicornis* (A. Costa). – 4, *Liocoris tripustulatus* (Fabricius). – 5, *Rhopalopus subrufus* (Gmelin). – 6, *Sphedanolestes sanguineus* (Fabricius). – 7, *Macrolophus pygmaeus* (Rambur). – 8, *Lygus gemellatus gemellatus* (Herrich-Schaeffer).

biologie ; toutefois une espèce de ce genre (*S. roseri* Herrich-Schaeffer, 1838) a été collectée sur *Salix alba* L. (Wagner & Weber, 1964).

Orthotylus caprai. Miride vert (3-3,5 mm) connu jusqu'à présent de Sardaigne et de Tunisie. Carapezza (1997) le signale sur les cyprès (*Cupressus*).

Pinalitus conspurcatus. Petit miride jaunâtre (2,5 mm) signalé principalement du pourtour de la Méditerranée. Carapezza (1997) le signale sur les plantes suivantes : *Ceratonia siliqua* L., *Acacia, Rhus tripartita* (Ucria) Grande*, Tamarix, Zizyphus*. Il s'agit incontestablement d'une espèce très polyphage.

Orthotylus (*Parapachylops*) *junipericola regularis*. Petit miride vert (2-3 mm) connu jusqu'à présent uniquement de Tunisie. Signalé par Carapezza (1997) sur *Juniperus sp*., *Tetraclinis articulata* (Vahl) Mast.

Orthotylus (*Parapachylops*) *junipericola balcanicus*. Petit miride vert (2-3 mm) connu jusqu'à présent uniquement de Bulgarie, vivrait également sur *Juniperus* ou d'autres Cupressaceae, selon Carapezza (1997). La présence à Monaco de deux sous-espèces d'*Orthotylus junipericola*, vérifiées sur les genitalia mâles, pose évidemment un problème taxinomique dont la résolution dépasse le cadre de cet article.

Phytocoris (*Phytocoris*) *tiliae denigratus*. Décrit d'Italie, sa présence dans la Principauté n'est pas surprenante. Connu également de Grèce et d'Espagne (Kerzhner & Josifov, 1999).

Deux espèces américaines invasives ont également été récoltées.

Belonochilus numedius (Lygaeidae). Originaire d'Amérique du Nord et vivant sur les platanes. Signalée récemment d'Europe, des départements de Corse et de l'Hérault (Matocq, 2008), de l'Indre (Schaeffer, 2012), cette capture à la lumière UV de quatre nouveaux spécimens dans la Principauté semble confirmer l'implantation de cette espèce dans la région et son inscription définitive à l'inventaire de la faune franco-monégasque.

Leptoglossus occidentalis (Coreidae) est maintenant largement répandu dans notre pays et ne peut passer inaperçu en raison de sa grande taille et des expansions foliacées portées par les tibias postérieurs. Cette espèce originaire des Etats-Unis s'est rapidement acclimatée dans une grande partie de la France au cours des six dernières années (voir la synthèse de Dusoulier *et al.*, 2007). On trouve *L. occidentalis* sur diverses espèces de Conifères. En Basse Provence et dans la Principauté, elle paraît associée au Pin d'Alep *Pinus halepensis* Mill. Jusqu'à présent elle ne semble pas avoir causé de dégâts majeurs (Tamburini *et al.*, 2012).

Enfin, signalons la découverte d'un cas tératologique inhabituel, celui d'un Hétéroptère Pentatomidae *Holcostethus albipes* dont l'œil droit était complètement absent. Ce type de malformation n'avait encore jamais été signalé chez un Hétéroptère et a fait l'objet d'une note récente (Matocq *et al.*, 2011).

Conclusion

Les résultats de ce premier inventaire montrent le grand intérêt écologique et entomologique de la Principauté, qui, en dépit de sa superficie réduite et de la densité des espaces bâtis, réserve encore des îlots de diversité entomologique qu'il importe de connaître pour pouvoir les protéger. L'objectif de nos recherches est justement de fournir les moyens de développer une politique de protection de la nature (et particulièrement de l'entomofaune) à l'échelle de ce petit territoire.

Remerciements. – Nous remercions en premier lieu S. A. S. le Prince Albert II pour son accueil et pour l'intérêt particulier qu'il a manifesté pour ces études, la Direction de l'Environnement (Département de l'Equipement, de l'Environnement et de l'Urbanisme) de la Principauté de Monaco pour laquelle a été réalisé ce travail, son Directeur

M. Cyril Gomez, et M. Bruno Blanchy qui nous ont apporté un soutien constant. Nous tenons aussi à exprimer notre gratitude à toutes les personnes qui nous ont aidés : Frédéric Médail et Katia Diadema qui ont suscité ce projet, la Fondation Prince Albert II de Monaco, le Gouvernement Princier, la Direction de la Sûreté Publique, Monsieur le Régisseur du Palais Princier et l'ensemble du personnel du Palais, et tout particulièrement François Bonne et l'équipe des jardiniers pour leur concours enthousiaste et leur aide permanente sur le terrain. Nous remercions aussi Valérie Andrieu-Ponel, Jean-David Chapelin-Viscardi, Sylvain Fadda, Frédéric Guiter et Jean Raffaldi qui nous ont accompagnés occasionnellement dans nos investigations. Le Muséum d'Histoire naturelle de la ville de Nice a construit le piège lumineux et l'a mis à notre disposition. Enfin Jean-Claude Streito nous a autorisés à reproduire quelques-unes de ses belles photos d'Hétéroptères.

AUTEURS CITÉS

AZAM J., 1893. – Première liste des Hémiptères des Basses-Alpes. *Annales des Basses-Alpes, Bulletin de la Société scientifique et littéraire des Basses-Alpes,* **6** : 57-73 et 133-146.

BLANC M., 1969. – Catalogue des Insectes Hémiptères des Bouches-du-Rhône. *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle de Marseille,* **29 :** 51-64.

CARAPEZZA A., 1997. – Heteroptera of Tunisia. *Naturalista Siciliana,* **21** (Suppl. A) : 1-312.

COFFIN J. & MATOCQ A., 2004. – Biodiversité des Hétéroptères Miridae dans le département de Vaucluse : inventaire commenté (Hemiptera, Heteroptera). *Nouvelle Revue d'Entomologie* (N. S.), **20** : 303-344.

COINEAU Y., 1974. – *Introduction à l'étude des microarthropodes du sol et de ses annexes*. Doin, Paris, 118 p.

DUSOULIER F. & LUPOLI R., 2006. – Synopsis des Pentatomoidea Leach, 1815 de France métropolitaine (Hemiptera, Heteroptera). *Nouvelle Revue d'Entomologie* (N. S.), **23** : 11-44.

DUSOULIER F., LUPOLI R., ABERLENC H.-P. & STREITO J. C., 2007. – L'invasion orientale de *Leptoglossus occidentalis* en France : bilan de son extension biogéographique en 2007 (Hemiptera Coreidae). *L'Entomologiste,* **63** : 303-308.

HEISS E. & PÉRICART J., 2007. – *Hémiptères Aradidae, Piesmatidae et Dipsocoromorphes euro-méditerranéens*. Faune de France, **91**. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, 509 p.

KERZHNER I. M. & JOSIFOV M., 1999. – Miridae Hahn, 1933. *In* : Aukema B. & Rieger C. (éds), *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region, Volume 3: Cimicomorpha II.* Amsterdam, The Netherlands Entomological Society, 577 p.

LEMAIRE J.-M., PONEL Ph. & ALZIAR G., 2012. – Les Curculionides cavernicoles de la région niçoise, France. III. Description d'*Otiorhynchus* (*Lixorrhynchus*) *monoecirupis* n. sp. de Monaco (Coleoptera, Curculionidae, Entiminae). *Bulletin de la Société entomologique de France,* **117** (3) : 283-287.

MARTINEZ M. & GAUVRIT B., 1997. – Combien y a-t-il d'espèces d'Insectes en France ? *Bulletin de la Société entomologique de France,* **102** (4) : 319-332.

MATOCQ A., 2008. – Présence en France et en Corse d'un Hétéroptère néarctique, *Belonochilus numenius* (Say, 1831) (Hemiptera, Lygaeidae, Orsillinae). *Bulletin de la Société entomologique de France,* **113** (4) : 533-534.

MATOCQ A., PONEL P. & LEMAIRE J.-M., 2011. – Première observation d'un cas de monophtalmie chez un Hétéroptère Pentatomidae, *Holcostethus albipes* (F., 1781). *L'Entomologiste,* **67** : 171.

MÉDAIL F., DIADEMA K. & SALANON R., 2007. – Inventaire de la flore terrestre spontanée de la Principauté de Monaco. *Journal de Botanique de la Société botanique de France,* **39** : 37-55.

PÉRICART J., 1999. – *Hémiptères Lygaeidae euro-méditerranéens*. Faune de France, **84A**, **84B**, **84C**. Fédération Française des Sociétés de Sciences naturelles, Paris, 468, 453 et 487 p.

PONEL P., 1988. – Coléoptères recueillis en zone urbaine par la technique du piège lumineux. *L'Entomologiste,* **44** : 79-87.

PONEL Ph., LEMAIRE J.-M. & DELOBEL A., 2013. – Une bruche nouvelle pour la faune de France et de la Principauté de Monaco : *Acanthoscelides pallidipennis* (Motschulsky 1873) [Coleoptera, Bruchidae]. *L'Entomologiste* (sous presse).

PONEL Ph., ROUAULT E., LEMAIRE J.-M. & PIEROTTI H., 2011. – *Heteromeira variegata* (A. Solari & F. Solari, 1903) découvert en Principauté de Monaco, nouveau pour la faune franco-monégasque (Coleoptera, Curculionidae, Peritelini). *Nouvelle Revue d'Entomologie,* (N. S.) **27** (1) : 47-52.

PUTSHKOV V. G. & MOULET P., 2009. – *Hémiptères Reduviidae d'Europe occidentale*. Faune de France, **92**. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, 668 p.

Ramade F., 1960. – Contribution à l'étude des Rhynchotes Hétéroptères terrestres de Provence (1re note). *Annales de la Société entomologique de France,* **129** : 201-222.

—— 1963. – Contribution à l'étude des Rhynchotes Hétéroptères terrestres de Provence (2e note). *Bulletin de la Société entomologique de France,* **68** : 147-158.

—— 1965. – Contribution à l'étude des Rhynchotes Hétéroptères terrestres de Provence (3e note). *Bulletin de la Société entomologique de France,* **70** : 34-46.

—— 1970. – Contribution à l'étude des Hétéroptères terrestres de Provence (4e note). *Bulletin de la Société entomologique de France,* **75** : 18-24.

Schaeffer J.-C., 2012. – Un nouvel envahisseur discret : *Belonochilus numenius* (Say, 1832) (Hemiptera, Lygaeidae, Orsillinae). *L'Entomologiste,* **68** : 127.

Tamburini M., Maresi G., Salvadori C., Battisti A., Zottele F. & Pedrazzoli F., 2012. – Adaptation of the invasive western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* to Trentino, an alpine region (Italy). *Bulletin of Insectology*, **65** : 161-170.

Wagner E. & Weber H. H., 1964. – *Hétéroptères Miridae*. Faune de France, **67**. Fédération Française des Sociétés de Sciences naturelles, Paris, 591 p.

Annexe

Liste des espèces récoltées dans la Principauté (GP, Glacis du Palais Princier ; UV, Glacis du Palais Princier, piège lumineux UV ; SM, Source-Marie ; PN, Porte-Neuve ; SD, vallon Sainte-Dévote).

	GP	UV	SM	PN	SD
Famille **Reduviidae** Latreille, 1807 Sous-Famille **Ectrichodiinae** Amyot & Serville, 1843 Tribu **Ploiariolini** Van Duzee, 1916					
Empicoris rubromaculatus (Blackburn, 1889)			**X**		
Sous-Famille **Harpactorinae** Amyot & Serville, 1843 Tribu **Harpactorini** Amyot & Serville, 1843					
Coranus griseus (Rossi, 1790)			**X**		
Sphedanolestes sanguineus (Fabricius, 1794) (fig. 6)	**X**				
Famille **Miridae** Hahn, 1833 Sous-Famille **Mirinae** Hahn, 1833 Tribu **Mirini** Hahn, 1833					
Adelphocoris quadripunctatus (Fabricius, 1794)	**X**		**X**	**X**	**X**
Camptozygum equale (Villers, 1789)	**X**				
Closterotomus trivialis (A. Costa, 1853)	**X**				
Liocoris tripustulatus (Fabricius, 1781) (fig. 4)	**X**		**X**		
Lygus gemellatus gemellatus (Herrich-Schaeffer, 1835) (fig. 8)		**X**			
Megaloceroea recticornis (Geoffroy, 1785)	**X**				
Phytocoris (*Compsocerocoris*) *juniperi* Frey-Gessner, 1865		**X**			
Phytocoris (*Exophytocoris*) *minor* Kirschaum, 1856		**X**			
Phytocoris (*Exophytocoris*) *parvulus* Reuter, 1880		**X**			
Phytocoris (*Phytocoris*) *tiliae denigratus* Wagner, 1955			**X**		
Pinalitus cervinus (Herrich-Schaeffer, 1841)	**X**				
Pinalitus conspurcatus (Reuter, 1875)		**X**			
Sous-Famille **Bryocorinae** Baerensprung, 1860 Tribu **Dicyphini** Reuter, 1883					
Campyloneura virgula (Herrich-Schaeffer, 1835)			**X**		
Dicyphus (*Dicyphus*) *hyalinipennis* (Burmeister, 1835)		**X**			
Dicyphus (*Dicyphus*) *escalerae* Lindberg, 1934	**X**		**X**	**X**	
Macrolophus pygmaeus (Rambur, 1839) (fig. 7)	**X**		**X**		

	GP	UV	SM	PN	SD
Sous-Famille **Deraeocorinae** Douglas & Scott, 1865 Tribu **Deraeocorini** Douglas & Scott, 1865					
Deraeocoris (*Deraeocoris*) *flavilinea* (A. Costa, 1862)	X			X	
Deraeocoris (*Knithocapsus*) *lutescens* (Schilling, 1837)	X		X	X	
Deraeocoris (*Deraeocoris*) *punctum* (Rambur, 1839)	X		X		
Deraeocoris (*Camptobrochis*) *serenus* Douglas & Scott, 1868		X			
Sous-Famille **Orthotylinae** Van Duzee, 1916 Tribu **Halticini** A. Costa, 1853					
Halticus luteicollis (Panzer, 1804)			X		
Tribu **Orthotylini** Van Duzee, 1916					
Heterotoma planicornis (Pallas, 1772)	X		X		
Orthotylus (*Parapachylops*) *caprai* Wagner, 1955		X			
Orthotylus (*Parapachylops*) *junipericola balcanicus* Josifov, 1974		X			
Orthotylus (*Parapachylops*) *junipericola regularis* Linnavuori, 1965		X			
Orthotylus (*Orthotylus*) *nassatus* (Fabricius, 1787)		X			
Sous-Famille **Phylinae** Douglas & Scott, 1865 Tribu **Pilophorini** Douglas & Scott, 1865					
Pilophorus perplexus (Douglas & Scott, 1875)	X		X		
Tribu **Phylini** Douglas & Scott, 1865					
Atractotomus parvulus Reuter, 1878		X			
Campylomma verbasci (Meyer-Duer, 1843)		X			
Phoenicocoris obscurellus (Fallén, 1829)		X			
Pilophorus angustulus Reuter, 1888		X			
Psallus (*Psallus*) *varians varians* (Herrich-Schaeffer, 1841)		X			
Salicarus (*Salicarus*) *pusillus* (Reuter, 1878)		X			
Famille **Tingidae** Laporte, 1832 Sous-Famille **Tinginae** Laporte, 1832					
Corythucha ciliata (Say, 1832)	X			X	
Famille **Nabidae** A. Costa, 1853 Sous-Famille **Nabinae** A. Costa, 1853 Tribu **Nabini** A. Costa, 1853					
Nabis pseudoferus pseudoferus Remane, 1949			X		
Famille **Anthocoridae** Fieber, 1836 Sous-Famille **Anthocorinae** Fieber, 1836 Tribu **Anthocorini** Fieber, 1836					
Anthocoris nemoralis (Fabricius, 1794)	X		X		X
Sous-Famille **Lyctocorinae** Reuter, 1884 Tribu **Dufouriellini** Van Duzee, 1904					
Cardiastethus fasciiventris (Garbiglietti, 1869)			X		
Tribu **Lyctocorini** Reuter, 1884					
Cardiastethus nazarenus Reuter, 1884	X				
Lyctocoris campestris (Fabricius, 1794)	X				
Tribu **Oriini** Carayon**,** 1958					
Orius niger (Wolff, 1811)	X		X	X	
Orius horvathi Reuter, 1884	X			X	
Famille **Aradidae** Brullé, 1836 Sous-Famille **Aradinae** Brullé, 1836					
Aradus flavicornis (Dalman, 1823) (fig. 3)		X			

	GP	UV	SM	PN	SD
Famille **Cydnidae** Bilberg**,** 1820 Sous-Famille **Cydninae** Bilberg, 1820 Tribu **Cydnini** Bilberg, 1820					
Cydnus aterrimus (Forster, 1771)	X		X		
Tribu **Geotomini** Wagner, 1963					
Geotomus punctulatus (Costa, 1847)			X		
Macroscytus brunneus (Fabricius, 1803)		X			
Tribu **Sehirini** Amyot & Serville, 1843					
Canthophorus fuscipennis (Horvath, 1899)		X			
Famille **Pentatomidae** Leach, 1815 Sous-Famille **Pentatominae** Leach, 1815 Tribu **Carpocorini** Mulsant & Rey, 1866					
Holcostethus strictus (Fabricius, 1803)			X		
Holcostethus albipes (Fabricius, 1781)	X		X		
Carpocoris pudicus (Poda, 1761)	X				
Tribu **Eysarcorini** Mulsant & Rey, 1866					
Eysarcoris ventralis (Westwood, 1837)			X		
Tribu **Pentatomini** Leach, 1815					
Acrosternum millierei (Mulsant & Rey, 1866)	X	X			
Acrosternum heegeri Fieber, 1861	X	X			
Nezara viridula (Linnaeus, 1758)		X	X		
Tribu **Piezodorini** Atkison, 1888					
Piezodorus lituratus (Fabricius, 1794)			X		
Tribu **Sciocorini** Amyot & Serville, 1843					
Dyroderes umbraculatus (Fabricius, 1775)	X				
Sciocoris maculatus Fieber, 1851	X		X	X	X
Tribu **Strachiini** Mulsant & Rey, 1866					
Eurydema ornata (Linnaeus, 1758)	X		X		
Sous-Famille **Podopinae** Amyot & Serville, 1843 Tribu **Graphosomatini** Amyot & Serville, 1843					
Ancyrosoma leucogrammes (Gmelin, 1790)			X		
Graphosoma italicum (Müller, 1766)	X				
Famille **Berytidae** Fieber, 1851 Sous-Famille **Byrytinae** Douglas & Scott, 1865					
Apoplymus pectoralis Fieber, 1859			X		
Famille **Lygaeidae** Schilling, 1829 Sous-Famille **Heterogastrinae** Stål, 1872					
Heterogaster urticae (Fabricius, 1775)	X				
Sous-Famille **Lygaeinae** Schilling, 1829					
Spilostethus pandurus (Scopoli, 1763)			X		
Arocatus roeselii (Schilling, 1829)				X	
Sous-Famille **Oxycareninae** Stål, 1872					
Oxycarenus lavaterae (Fabricius, 1787)			X		
Oxycarenus (*Euoxycarenus*) *pallens* (Herrich-Schaeffer, 1850)		X			
Sous-Famille **Geocorinae** Dahlbom, 1851					
Geocoris lineola (Rambur, 1839)			X		
Sous-Famille **Orsillinae** Stål, 1872 Tribu **Nysiini** Uhler, 1876					
Nysius senecionis (Schilling, 1829)					X

	GP	UV	SM	PN	SD
Nysius cymoides (Spinola, 1837)	X				
Nysius immunis (Walker, 1872)			X		
Nysius ericae ericae (Schilling, 1829)		X			
Tribu **Orsillini** Stål, 1872					
Orsillus maculatus (Fieber, 1861)				X	
Belonochilus numedius Say, 1831		X			
Sous-Famille **Rhyparochrominae** Amyot & Serville, 1843 Tribu **Antillocorini** Ashlock, 1964					
Tropistethus fasciatus Ferrari, 1874		X			
Tropistethus holosericeus (Scholtz, 1846)	X		X		
Tribu **Gonianotini** Stål, 1872					
Aphanus rolandri (Linnaeus, 1758)	X		X	X	
Emblethis denticollis Horvath, 1878	X				
Tribu **Megalonotini** J. A. Slater, 1957					
Megalonotus praetextatus (Herrich-Schaeffer, 1835)	X		X	X	
Megalonotus emarginatus (Rey, 1888)			X		
Lamprodema maura (Fabricius, 1803)	X				
Tribu **Drymini** Stål, 1872					
Eremocoris abietis (Linnaeus, 1758)		X			
Eremocoris fenestratus (Herrich-Schaeffer, 1839)		X			
Ischnocoris flavipes Signoret, 1865	X		X		
Scolopostethus cognatus Fieber, 1861	X			X	
Scolopostethus decoratus (Hahn, 1833)	X		X		
Taphropeltus contractus (Herrich-Schaeffer, 1835)			X		X
Taphropeltus nervosus (Fieber, 1861)	X		X		
Tribu **Plinthisini** J. A. Slater & Sweet, 1961					
Plinthisus longicollis (Fieber, 1861)	X		X		
Tribu **Rhyparochromini** Amyot & Serville, 1843					
Beosus maritimus (Scopoli, 1763)	X		X		
Tribu **Stygnocorini** Gulde, 1937					
Hyalochilus ovatulus (A. Costa, 1853)	X		X	X	X
Sous-Famille **Ischnorhynchinae** Stål, 1872					
Kleidocerys ericae (Horváth, 1908)		X			
Famille **Pyrrhocoridae** Amyot & Serville, 1843					
Pyrrhocoris apterus (Linnaeus, 1758)			X		
Famille **Alydidae** Amyot & Serville, 1843					
Camptopus lateralis (Germar, 1817)			X		
Famille **Coreidae** Leach, 1815 Sous-Famille **Coreinae** Leach, 1815					
Leptoglossus occidentalis Heidemann, 1910		X			
Gonocerus insidiator (Fabricius, 1787)	X				
Famille **Rhopalidae** Amyot & Serville, 1843 Sous-Famille **Rhopalinae** Amyot & Serville, 1843 Tribu **Rhopalini** Amyot & Serville, 1843					
Corizus hyoscyami (Linnaeus ,1758)			X		
Rhopalus subrufus (Gmelin, 1790) (fig. 5)	X		X		
Brachycarenus tigrinus (Schilling, 1829)			X		
Liorhyssus hyalinus (Fabricius, 1794)			X		